



jsc

beh

FORUM

3'99

ARCADIS Hausmagazin ■ Dezember 1999

Themenübersicht

■ GESCHÄFTSVERLAUF

- 2 ARCADIS im Jahre 2005?!
- 6 Erster Schritt zur Umstrukturierung von ARCADIS in Deutschland

■ PROJEKTE

- 8 Dichtwandplanung zur Sicherung der Sondermülldeponie Kölliken (Schweiz)
- 10 Ausschreibungen zum selektiven Gebäuderückbau – Diplomarbeit bei AT&P Karlsruhe
- 16 Auswahl neuer Projekte unserer OpCos
- 18 Das Pumpspeicherwerk Hohenwarte II
- 20 Aufbau der nationalen Grundwasserbeschaffenheitsüberwachung in Mexiko
- 26 Medienübergreifende Bewertung von Umweltbelastungen in bestimmten industriellen Prozessen
- 27 Grundwasserreinigung
- 28 Neubau der Autobahn-Anschlußstelle Eisenach-Mitte

■ ARBEITSWELT

- 17 Postverteilung bei ARCADIS – Der Turbo ist gezündet
- 19 Warnsignale vor Schlaganfall
- 22 Ministerbesuch auf Baustelle Friedrichshafen
- 31 The New EuroEnglish
- 32 Grundlagen der Betriebsratsarbeit, Teil 5

■ PROFIL

- 4 Die Abteilung Umwelt in Karlsruhe – Schadstoffarm Planen und Bauen

■ INFORMATIONSSYSTEME

- 25 Lotus Notes: Information Overload – Wie wir die verhindern!

■ PERSONALNACHRICHTEN

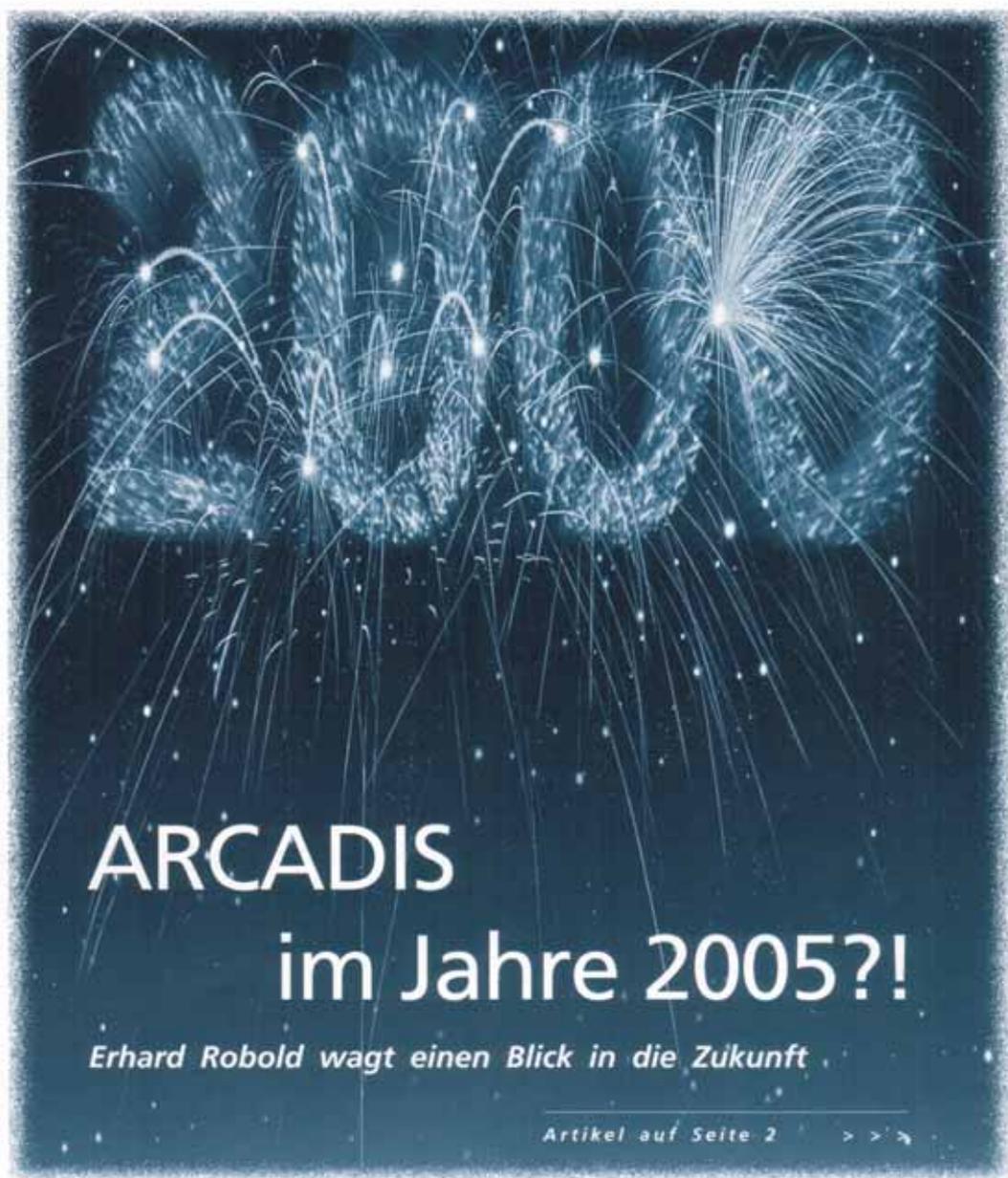
- 13 Personalnachrichten

■ VERANSTALTUNGEN

- 30 First International ARCADIS-Young Part Event

■ FREIZEIT

- 5 Gut Holz
- 23 K&M-Segeltörn auf dem Heeger Meer



ARCADIS im Jahre 2005?!

Erhard Robold wagt einen Blick in die Zukunft

Artikel auf Seite 2 > > >

Zwei Mitarbeiter feiern ihren 60. Geburtstag



Eberhard Petersen

Artikel auf Seite 7



Peter Wittmann

Artikel auf Seite 12



Die ARCADIS
Corporate Home-
page mit neuem
Gesicht

Artikel auf Seite 6

ARCADIS

Das Pumpspeicherwerk Hohenwarte II

Was haben die Messtechnik, die Numerik und die Baustofftechnologie miteinander zu tun?

von Guido Meinhardt und Jürgen Schmitt, AT&P

Um was geht es?

Das Projekt Pumpspeicherwerk Hohenwarte (PSW) beschäftigt unser Unternehmen schon seit einigen Jahren mit hochinteressanten ingenieurgeologischen, hydrogeologischen und planungstechnischen Fragen. Wie aktuell das Problem Energieressource ist, sieht man an der zur Zeit heftig geführten Debatte, welche Farbe denn nun der Strom hat.

Der Projektstandort, und was es sonst noch Wissenswertes gibt:

Das Pumpspeicherwerk (PSW) Hohenwarte II, welches von der VEAG betrieben wird, befindet sich an der Saale in der Nähe des gleichnamigen Ortes im Landkreis Saalfeld/Thüringen und ist seit 1966 in Betrieb.

Wie funktioniert so ein PSW?

Das PSW ist unterteilt in ein Oberbecken und ein Ausgleichsbecken. Im vorliegenden Fall beträgt der Höhenunterschied zwischen den beiden Becken ca. 300 m. Das Wasser, das vom Oberbecken in das Ausgleichsbecken bzw. umgekehrt befördert werden kann, strömt durch acht mächtige Triebwasserleitungen mit einem Durchmesser von jeweils ca. 2 m. Die Triebwasserleitungen leiten ihr Gewicht über Pendelstützen an den Rohrsätteln in den Untergrund ein. Fixiert werden die Rohre durch Festpunkte. Am Ende der Triebwasserleitungen befindet sich im Tal ein Krafthaus mit acht vertikal angeordneten Pumpspeichersätzen aus Turbinen und Pumpen sowie Motor-Generatoren. Das PSW hat nun zwei grundlegende Funktionen: Die Turbinen dienen zum Antrieb der Generatoren zur Stromerzeugung und die Pumpen zur

Förderung des Wassers vom Ausgleichsbecken über die Triebwasserleitungen in das Oberbecken zur Energiespeicherung.

Für was braucht man eigentlich ein PSW?

Ein PSW macht eine hochindustrialisierte Produktion in einem Industriestaat erst möglich. Durch diesen Kraftwerkstyp werden die Spannungsspitzen im Stromnetz ausgeglichen. Zum Beispiel ist die chemische Industrie darauf angewiesen, dass die Spannungsschwankungen im Stromnetz ein gewisses Maß nicht überschreiten. Anschaulich lässt sich das Ganze an einem gewöhnlichem Fußballspiel während der Halbzeit demonstrieren. Zu diesem Zeitpunkt rennt jeder aufs Klo, an den Kühlschrank, ruft auf dem PC seine E-Mails ab oder fährt seine Legoeisenbahn spazieren, das heißt, es wird schlagartig viel Strom benötigt. Dieser zusätzlich benötigte Strom kann durch ein PSW abgedeckt werden, indem das Wasser von oben nach unten strömt und die Generatoren angetrieben werden. Umgekehrt verhält sich das Ganze in der Nacht, in dem jeder normal arbeitende Mensch schlafen sollte und der Stromverbrauch somit reduziert ist. Da z.B. die Gasturbinen eines Heizkraftwerkes ihren optimalen Wirkungsgrad nur erreichen, wenn diese ständig mit annähernd voller Leistung gefahren werden, ist dann nachts zuviel von dem farbigen Strom im Netz. In diesen Zeitspannen kann das Wasser dann wieder von unten nach oben gepumpt werden. Während des Pumpens wird überschüssiger Strom verbraucht und gleichzeitig das Wasser für den nächsten Tag wieder im Oberbecken gespeichert.

Was ist das Problem?

Der Felshang auf dem die Triebwasserleitungen gegründet sind, befindet sich seit der Bauzeit in Bewegung. Durch diese Hangbewegung kann die Gebrauchstauglichkeit des PSW und die Standsicherheit des Hanges beeinträchtigt werden.

Was hat ARCADIS damit zu tun?

- Messtechnik
- Numerik
- Baustofftechnologie

Um die Hangbewegungen beobachten zu können, wurde der Hang schon kurz nach dem Baubeginn mit Messtechnik ausgerüstet. Die Dokumentation und Bewertung der Messergebnisse wird derzeit durch ARCADIS betreut. Neben dem zuvor genannten Tätigkeitsgebiet wurden auch numerische Berechnungen zur Hangstandsicherheit durchgeführt, um den Bewegungsmechanismus und die Bewegungsgeschwindigkeit des Hanges zu beurteilen. Die mechanischen und hydraulischen Berechnungen wurden mit dem Programm UDEC durchgeführt. Das Programm, welches auf der Distinct-Element-Methode beruht, berücksichtigt die besondere Charakteristik von Fels. Durch diese Berechnungen konnten Aussagen über die globale Standsicherheit der Hangrohrbahn getroffen werden. Im Zuge der Überprüfung möglicher Sanierungsvarianten war wieder das Know-how von ARCADIS gefragt, da die VEAG uns mit der Überprüfung der Verschiebungen der Krafteinleitungspunkte der Pendelstützen an den Rohrsätteln beauftragte. Dazu musste überprüft werden, ob die Bemessungen der Fundament von 1960/61 noch den heutigen Anforderun-

Warnsignale vor Schlaganfall

von Gerda Krüger, AT&P

Jedes Jahr werden in Deutschland mehr als 200.000 Menschen vom Schlaganfall getroffen. Wir machen unsere Witze darüber und sagen "mich trifft der Schlag". Aber da in unserem Unternehmen drei Mitarbeiter bereits betroffen waren, nachstehend ein paar Hinweise:

Je mehr wir über Warnsignale und Risikofaktoren wissen, desto besser können wir uns vor einem Schlaganfall schützen. Bei Erkennen ist unbedingt Eile geboten, denn die ersten Stunden sind entscheidend! Und dies ist nur möglich, wenn jeder weiß, woran man einen Schlaganfall erkennt. Die beste Strategie gegen den Schlaganfall ist ein gesunder Lebensstil, der Risikofaktoren vermeidet. Und je früher Sie Ihre Risikofaktoren erkennen, desto besser können Sie sich gegen den Schlaganfall schützen.

Was ist ein Schlaganfall?

Wenn durch eine Gefäßkrankheit plötzlich Hirnfunktionen ausfallen, spricht man von einem Schlaganfall. In etwa 80 % der Fälle entsteht er durch Verschluss einer das Gehirn versorgenden Arterie. Der entsprechende Gehirnabschnitt wird nicht mehr ausreichend mit Blut und Sauerstoff versorgt. Bei 20 % der Schlaganfälle liegen Blutungen in das Hirngewebe vor. Die Folgen für den Patienten sind ganz ähnlich; die Therapien jedoch völlig anders. Allein wegen dieses Unterschiedes muss eine sofortige ärztliche Untersuchung erfolgen.

Woran erkennt man einen Schlaganfall?

- > plötzliche Lähmung eines Armes/Beines
- > plötzliche Sprachstörung
- > plötzlicher totaler Sehverlust; meist auf einem Auge
- > plötzliche Bewusstlosigkeit

In diesen Fällen ist absolut Eile geboten, der Betroffene muss sofort in die Klinik. Je schneller dies geschieht, desto größer sind seine Chancen. Es gibt Warnsignale, die nicht mit Schmerzen verbunden sind und oft übergangen werden:

- > flüchtige Lähmung oder Taubheitsgefühl einer Körperhälfte
- > Gefühlsstörungen im Gesicht
- > vorübergehender Sehverlust: Doppelsehen
- > vorübergehende Schwierigkeit zu sprechen oder die Sprache zu verstehen
- > vorübergehender Schwindel.

Diese Warnsignale können Minuten, aber auch einige Stunden anhalten. Sie sollten als solche auch erkannt und behandelt werden. Der Arzt kann entsprechende Untersuchungen machen und dann eine Behandlung einleiten, die vor dem Schlaganfall schützt.

aus "Deutsche Herzstiftung"

(wird fortgesetzt)



Das Pumpspeicherwerk Hohenwarte II

gen und dem derzeitigen Stand der Technik genügen. Des Weiteren musste der Verwitterungsgrad des Betons visuell bei einem Ortstermin und labortechnisch beurteilt werden. Zur Beantwortung wurden zuerst die alten Pläne und Unterlagen von 1960/61 ausgewertet. Der Staub und der unverkennbare Geruch alter Amtsstuben der zu durchforstenden Planpakete hielt sich in Grenzen. Mittels der hochmodernen Laborausstattung in Form einer Digitalkamera und den statischen Berechnungen wurde die Frage beantwortet, ob die Pläne von damals auch mit dem neuen Lastfall Verwitterung plus Verschiebung verträglich sind.

An diesem Projekt läßt sich deutlich zeigen, welche unterschiedlichen Fragestellungen von einem Geotechniker gelöst werden.

Wer ist von ARCADIS daran beteiligt?

Niederlassung Erfurt:

Koordination, Ingenieurgeologie und Messtechnik

Niederlassung Darmstadt:

Numerik, Standsicherheit und Baustoff-Technologie

Was bringt die Zukunft?

Mit den bisherigen Untersuchungen und Berechnungen wurden die Grundlagen für eine Entscheidungsfindung erarbeitet, welche Sanierungsmaßnahmen in der Zukunft zur Ertüchtigung des PSW Hohenwarte II möglich sind. Für weitere Aufgaben, die im Rahmen der Sanierungsarbeiten der Hangrohrbahn vorgesehen sind, hoffen wir, wiederum der VEAG mit unserer fachlichen Kompetenz zur Seite stehen zu können.

KONTAKT:

- > Helmut Martineck
- > Tel.-Nr. (0361) 5 69 34-30
- > h.martineck@arcadis.de
- > Jürgen Schmitt
- > Tel.-Nr. (06151) 388-342
- > j.schmitt@arcadis.de
- > Guido Meinhardt
- > Tel.-Nr. (06151) 388-433
- > g.meinhardt@arcadis.de